

Technische Information

Cerabar PMP23

Prozessdruckmessung



Drucktransducer mit hygienischen, frontbündigen Metallsensoren

Anwendungsbereich

Der Cerabar ist ein Drucktransducer zur Messung von Absolut- und Relativdruck in Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten und Stäuben für Applikationen mit Hygieneanforderungen. Der Cerabar ist international einsetzbar dank einer Vielzahl an Zulassungen und Prozessanschlüssen.

Ihre Vorteile

- Hohe Reproduzierbarkeit und Langzeitstabilität
- Referenz-Genauigkeit: bis 0,3 %
- Kundenspezifische Messbereiche
 - Turn down bis 5:1
 - Sensor für Messbereiche bis 40 bar (600 psi)
- Gehäuse und Prozessmembrane aus 316L
- IP Schutzklasse IP69
- Vollverschweißte Prozessanschlüsse
- Geeignet für CIP/SIP Reinigung
- Optional mit IO-Link verfügbar

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	4	Umgebung	20
Dokumentfunktion	4	Umgebungstemperaturbereich	20
Verwendete Symbole	4	Lagerungstemperaturbereich	20
Dokumentation	4	Klimaklasse	20
Begriffe und Abkürzungen	6	Schutzart	20
Turn down Berechnung	6	Schwingungsfestigkeit	20
		Elektromagnetische Verträglichkeit	20
Arbeitsweise und Systemaufbau	7	Prozess	21
Messprinzip - Prozessdruckmessung	7	Prozesstemperaturbereich für Geräte mit metallischer	
Messeinrichtung	7	Prozessmembrane	21
Gerätemerkmale	7	Druckangaben	21
Produktaufbau	9		
Systemintegration	9	Konstruktiver Aufbau	22
		Bauform, Maße	22
Eingang	10	Elektrischer Anschluss	22
Messgröße	10	Gehäuse	23
Messbereich	10	Prozessanschlüsse mit frontbündiger, metallischer Pro-	
		zessmembrane	24
Ausgang	12	Prozessberührende Werkstoffe	29
Ausgangssignal	12	Nicht-prozessberührende Werkstoffe	30
Schaltvermögen	12	Reinigung	30
Signalbereich 4...20 mA	12		
Bürde (für 4...20 mA Geräte)	12	Bedienbarkeit	31
Ausfallsignal 4...20 mA	13	IO-Link	31
Totzeit, Zeitkonstante	13	Aufsteckanzeige PHX20 (optional)	31
Dynamisches Verhalten	13		
Dynamisches Verhalten Schaltausgang	14	Zertifikate und Zulassungen	33
		CE-Zeichen	33
Energieversorgung	15	RoHS	33
Klemmenbelegung	15	RCM Kennzeichnung	33
Versorgungsspannung	15	EAC-Konformität	33
Stromaufnahme und Alarm-Signal	15	Zulassung	33
Versorgungsstörung	16	Sicherheitshinweise (XA)	33
Elektrischer Anschluss	16	Geeignet für Hygiene-Anwendungen	33
Kabelspezifikation (Analog)	16	Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL)	33
Restwelligkeit	16	Herstellererklärungen	34
Einfluss der Hilfsenergie	16	Externe Normen und Richtlinien	34
Überspannungsschutz	16	CRN-Zulassung	34
		Kalibration Einheit	34
Leistungsmerkmale der metallischen Prozess-		Kalibration	35
membrane	17	Werkzeugnisse	35
Referenzbedingungen	17	Weitere Zulassung	35
Messunsicherheit bei kleinen Absolutdruck-Messberei-			
chen	17	Bestellinformationen	35
Einfluss der Einbaulage	17	Lieferumfang	35
Auflösung	17		
Referenz-Genauigkeit	17	Zubehör	36
Thermische Änderung des Nullsignals und der Ausgangs-		Einschweißadapter	36
spanne	17	Prozessadapter M24	36
Langzeitstabilität	17	Frontbündige Rohranschlüsse M24	36
Einschaltzeit	17	Aufsteckanzeige PHX20	37
		Steckerbuchsen M12	37
Montage	18		
Montagebedingungen	18	Ergänzende Dokumentation	39
Einfluss der Einbaulage	18	Field of Activities	39
Montageort	18	Technische Informationen	39

Sicherheitshinweise (XA) 39

Eingetragene Marken 39

Hinweise zum Dokument

Dokumentfunktion

Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.

Verwendete Symbole

Warnhinweissymbole

GEFAHR

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

WARNUNG

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.

VORSICHT

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.

HINWEIS

Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

Elektrische Symbole

 Schutzerde (PE Protective earth)

Erdungsklemmen, die geerdet sein müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät.

 Erdanschluss

Geerdete Klemme, die über ein Erdungssystem geerdet ist.

Symbole für Informationstypen

 Erlaubt

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.

 Verboten


Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.


 Tipp

Kennzeichnet zusätzliche Informationen

 Verweis auf Dokumentation

 1, 2, 3 Handlungsschritte

Verweis auf Seite: 

Ergebnis eines Handlungsschritts: 

Symbole in Grafiken

A, B, C ... Ansicht

1, 2, 3 ... Positionsnummern

 1, 2, 3 Handlungsschritte

Dokumentation

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) sind folgende Dokumenttypen verfügbar:



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

Kurzanleitung (KA)

Schnell zum 1. Messwert

Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

Betriebsanleitung (BA)

Ihr Nachschlagewerk

Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

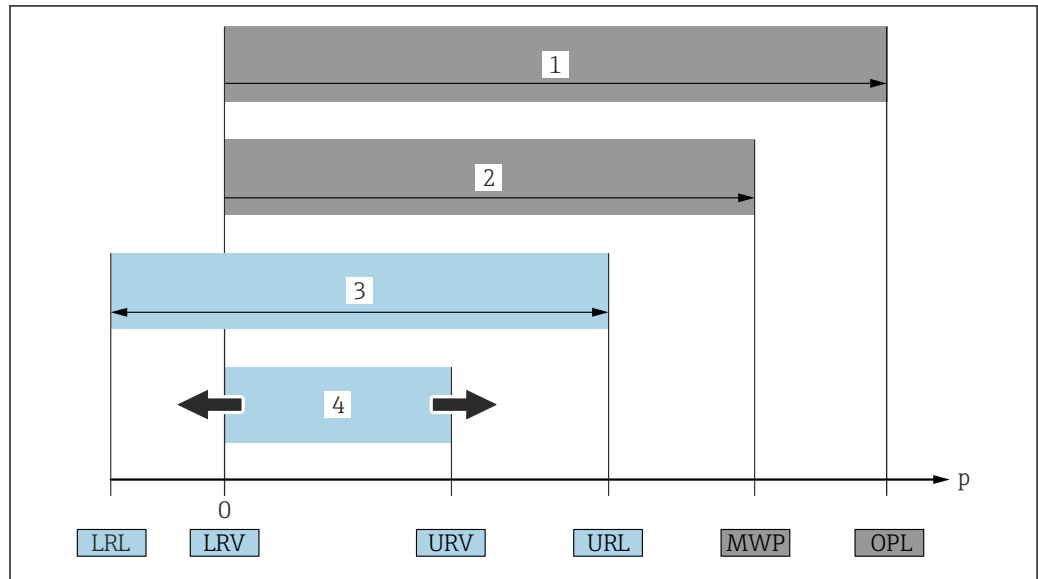
Sicherheitshinweise (XA)

Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise (XA) bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.



Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.

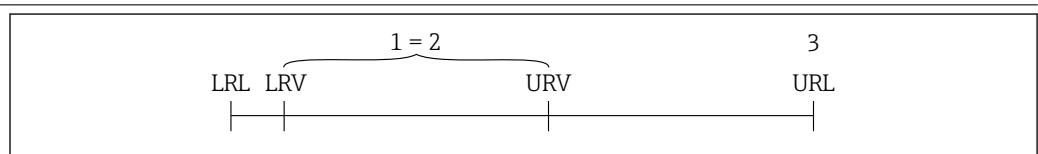
Begriffe und Abkürzungen



- 1 OPL: Das OPL (Over Pressure Limit = Sensor Überlastgrenze) für das Messgerät ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, das heißt, neben der Messzelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Druck- Temperaturabhängigkeit beachten. Der OPL darf nur kurzzeitig angelegt werden.
 - 2 MWP: Der MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck) für die Sensoren ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, das heißt, neben der Messzelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Druck- Temperaturabhängigkeit beachten. Der MWP darf unbegrenzt am Gerät anliegen. Der MWP befindet sich auf dem Typenschild.
 - 3 Der Maximale Sensormessbereich entspricht der Spanne zwischen LRL und URL. Dieser Sensormessbereich entspricht der maximal kalibrierbaren/justierbaren Messspanne.
 - 4 Die Kalibrierte/ Justierte Messspanne entspricht der Spanne zwischen LRV und URV. Werkeinstellung: 0...URL. Andere kalibrierte Messspannen können kundenspezifisch bestellt werden.
- p Druck
 LRL Lower range limit = untere Messgrenze
 URL Upper range limit = obere Messgrenze
 LRV Lower range value = Messanfang
 URV Upper range value = Messende
 TD Turn Down = Messbereichspreizung. Beispiel - siehe folgendes Kapitel.

Der Turn Down wird im Werk voreingestellt und ist nicht änderbar.

Turn down Berechnung



- 1 Kalibrierte/Justierte Messspanne
- 2 Auf Nullpunkt basierende Spanne
- 3 Obere Messgrenze

Beispiel:

- Messzelle: 10 bar (150 psi)
- Obere Messgrenze (URL) = 10 bar (150 psi)
- Kalibrierte/Justierte Messspanne: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Messanfang (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Messende (URV) = 5 bar (75 psi)

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

In diesem Beispiel ist der TD somit 2:1. Diese Messspanne ist Nullpunkt basierend.

Arbeitsweise und Systemaufbau

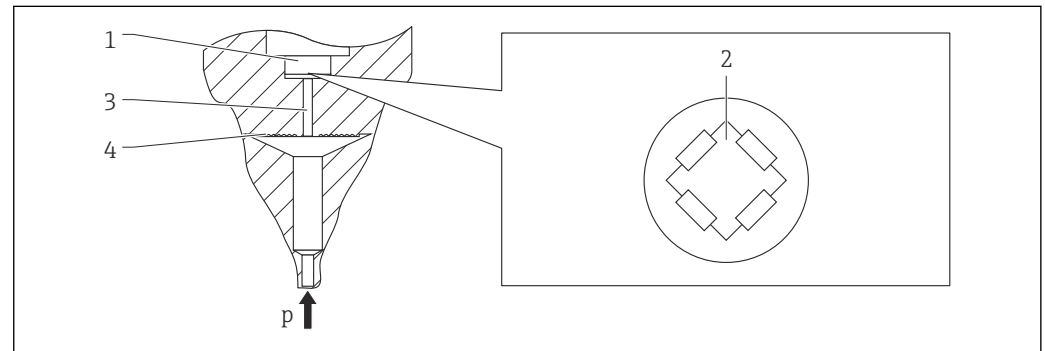
Messprinzip - Prozessdruckmessung

Geräte mit metallischer Prozessmembrane

Der Prozessdruck lenkt die metallische Prozessmembrane des Sensors aus und eine Füllflüssigkeit überträgt den Druck auf eine Wheatstonesche Messbrücke (Halbleitertechnologie). Die druckabhängige Änderung der Brückenausgangsspannung wird gemessen und ausgewertet.

Vorteile:

- einsetzbar für hohe Prozessdrücke
- Komplet verschweißter Sensor
- Schmale, frontbündige Prozessanschlüsse verfügbar

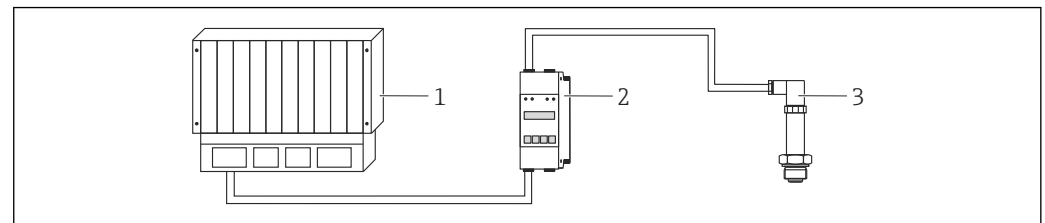


A0016448

- 1 Silizium-Messelement, Träger
- 2 Wheatstonesche Messbrücke
- 3 Kanal mit Füllflüssigkeit
- 4 Metallische Prozessmembrane

Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:



A0021926

- 1 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
- 2 Z.B. RN221N / RMA42 (wenn benötigt)
- 3 Drucktransducer

Gerätemerkmale

Einsatzgebiet

Relativ- und Absolutdruck und Hygieneanwendungen

Prozessanschlüsse

- Gewinde ISO 228
- Clamp/Tri-Clamp
- DIN 11851
- Gewinde M24 x 1,5
- Universaladapter
- SMS
- Varivent

Messbereiche

von -400 ... +400 mbar (-6 ... +6 psi) bis -1 ... +40 bar (-15 ... +600 psi)

OPL (abhängig vom Messbereich)

max. 0 ... +160 bar (0 ... +2 400 psi)

MWP

max. 0 ... +160 bar (0 ... +2 400 psi)

Prozesstemperaturbereich (Temperatur am Prozessanschluss)

-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)
(+135 °C (+275 °F) für maximal eine Stunde)

Umgebungstemperaturbereich

- -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Geräte für explosionsgefährdete Bereiche: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
- Mit IO-Link: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

Referenz-Genauigkeit

bis zu 0,3 %, TD 5:1

Versorgungsspannung

10 ... 30 V_{DC}

Die IO-Link Kommunikation ist erst ab einer Versorgungsspannung von 18 V gewährleistet.

Ausgang

4 ... 20 mA

Geräte mit IO-Link:

C/Q Ausgang für Kommunikation (SIO-Modus (Schaltausgang))

Material

PMP23:

- Gehäuse aus 316L (1.4404)
- Prozessanschlüsse aus 316L (1.4435)
- Prozessmembrane aus 316L (1.4435)

Optionen

PMP23:

- Ex-Zulassungen
- Einstellung des min. Alarmstromes
- 3.1 Materialzeugnisse
- EHEDG/3A Zulassungen
- Kalibrierzertifikat
- Einschweißadapter
- IP69
- IO-Link

Übersicht	Position	Beschreibung
	A	Ventilstecker
	B	Kabel
	C - 1	Stecker M12 Gehäusekappe aus Kunststoff
	C - 2	Stecker M12 IP69: Gehäusekappe aus Metall Gehäusekappe aus Metall auch Optional bestellbar.
	D E	Gehäuse Prozessanschluss (beispielhafte Darstellung)

Systemintegration

Das Gerät kann mit einer Messstellenbezeichnung (max. 32 alphanumerische Zeichen) ausgestattet werden.

Bezeichnung	Option ¹⁾
Messstelle (TAG), siehe Zusatzspez.	Z1

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Kennzeichnung"

Für Geräte mit IO-Link ist eine IODD im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite verfügbar → 31.

Eingang

Messgröße	Gemessene Prozessgröße
	Relativdruck oder Absolutdruck
	Berechnete Prozessgröße
	Druck

Messbereich Metallische Prozessmembrane

Geräte mit Relativdruckmessung

Sensor	Gerät	Maximaler Sensormessbereich		Kleinste kalibrierbare Messspanne ¹⁾	MWP	OPL	Werkeinstellungen ²⁾	Option ³⁾
		untere (LRL)	obere (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	PMP23	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+6 (+90)	2,4 (36)	16 (240)	24 (360)	0 ... 6 bar (0 ... 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+16 (+240)	5 (75)	25 (375)	64 (960)	0 ... 16 bar (0 ... 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+25 (+375)	5 (75)	25 (375)	100 (1500)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) ⁴⁾	PMP23	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S

- 1) Größter werkseitig einstellbarer Turn down: 5:1. Der Turn down wird voreingestellt und ist nicht änderbar.
- 2) Abweichende Messbereiche (z.B. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) können mit kundenspezifischen Einstellungen bestellt werden (siehe Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Kalibration; Einheit" Option "J"). Eine Invertierung des Ausgangssignals ist möglich (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Voraussetzung: URV < LRV
- 3) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Sensorbereich"
- 4) Unterdruckbeständigkeit: 0,01 bar (0,145 psi) abs

Geräte mit Absolutdruckmessung

Sensor	Gerät	Maximaler Sensormessbereich		Kleinste kalibrierbare Messspanne ¹⁾	MWP	OPL	Werkeinstellungen ²⁾	Option ³⁾
		untere (LRL)	obere (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
400 mbar (6 psi)	PMP23	0 (0)	0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi)	PMP23	0 (0)	1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi)	PMP23	0 (0)	2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi)	PMP23	0 (0)	4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi)	PMP23	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi)	PMP23	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S

- 1) Größter werkseitig einstellbarer Turn down: 5:1. Der Turn down wird voreingestellt und ist nicht änderbar.
- 2) Abweichende Messbereiche (z.B. -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) können mit kundenspezifischen Einstellungen bestellt werden (siehe Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Kalibration; Einheit" Option "J"). Eine Invertierung des Ausgangssignals ist möglich (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Voraussetzung: URV < LRV
- 3) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Sensorbereich"

Maximal bestellbarer Turn down für Absolutdruck- und Relativdrucksensoren

Gerät	Bereich	400 mbar (6 psi)	1 bar (15 psi) 6 bar (90 psi) 16 bar (240 psi)	2 bar (30 psi) 4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 25 ... 40 bar (375 ... 600 psi)
PMP23	0,3%	TD 1:1	TD 1:1 bis TD 2,5:1	TD 1:1 bis TD 5:1

Ausgang

Ausgangssignal	Bezeichnung	Option ¹⁾
	4...20 mA (2-Leiter)	1
	IO-Link: 4...20 mA (3- oder 4-Leiter)	7
	IO-Link (SSP Ed. 2 V1.1), 4...20 mA	A

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Ausgang"

Schaltvermögen

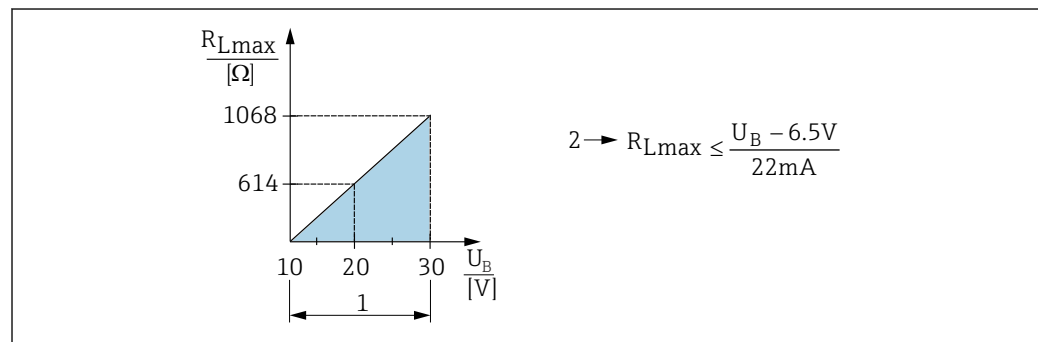
- Geräte mit IO-Link: Schaltzustand EIN: $I_a \leq 200 \text{ mA}$ ¹⁾; Schaltzustand AUS: $I_a \leq 1 \text{ mA}$
- Schaltzyklen: >10.000.000
- Spannungsabfall PNP: $\leq 2 \text{ V}$
- Überlastsicherheit: Automatische Lastüberprüfung des Schaltstroms;
 - Max. kapazitive Last: 14 μF bei max. Versorgungsspannung (ohne resistive Last)
 - Geräte mit IO-Link: Max. kapazitive Last: 1 μF bei max. Versorgungsspannung (ohne resistive Last)
 - Max. Periodendauer: 0,5 s; min. t_{on} : 4 ms
 - Max. Periodendauer: 0,5 s; min. t_{on} : 40 μs
 - Periodische Schutzabschaltung bei Überstrom ($f = 2 \text{ Hz}$) und Anzeige "F804"

Signalbereich 4...20 mA

3,8 ... 20,5 mA

Bürde (für 4...20 mA Geräte)

Um eine ausreichende Klemmenspannung bei Zweidraht-Geräten sicherzustellen, darf abhängig von der Versorgungsspannung U_B des Speisegeräts ein maximaler Bürdenwiderstand R_L (inklusive Zuleitungswiderstand) nicht überschritten werden.



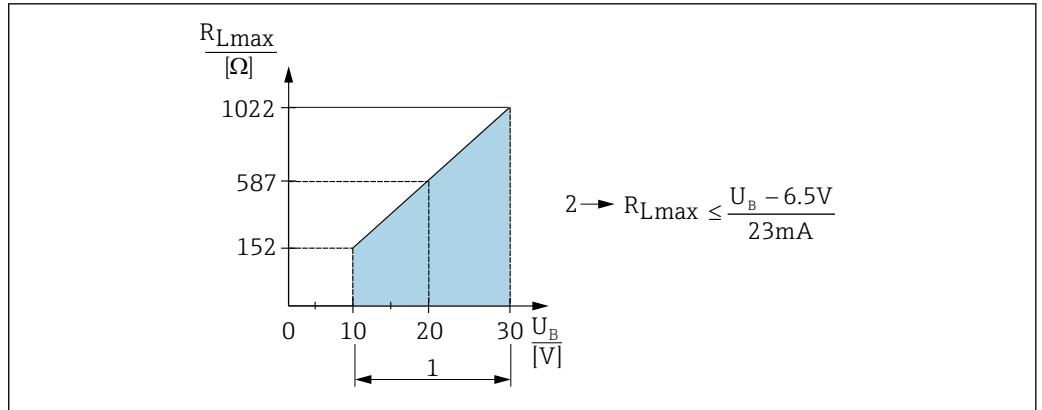
A0029452

- 1 Spannungversorgung 10...30 V DC
 2 R_{Lmax} maximaler Bürdenwiderstand
 U_B Versorgungsspannung

Geräte mit IO-Link

Um eine ausreichende Klemmenspannung sicherzustellen, darf abhängig von der Versorgungsspannung U_B des Speisegeräts ein maximaler Bürdenwiderstand R_L (inklusive Zuleitungswiderstand) nicht überschritten werden.

1) Abweichend zum IO-Link Standard werden größere Ströme unterstützt.



A0031107

- 1 Spannungsversorgung 10...30 V DC
- 2 R_{Lmax} maximaler Bürdenwiderstand
- U_B Versorgungsspannung

Bei zu großer Bürde:

- Ausgabe des Fehlerstromes und Anzeige der "S803" (Ausgabe: MIN-Alarmstrom)
- Periodische Überprüfung ob Fehlerzustand verlassen werden kann
- Um eine ausreichende Klemmenspannung sicherzustellen, darf abhängig von der Versorgungsspannung U_B des Speisegeräts ein maximaler Bürdenwiderstand R_L (inklusive Zuleitungswiderstand) nicht überschritten werden.

Ausfallsignal 4...20 mA

Das Verhalten des Ausganges bei Störung ist gemäß NAMUR NE43 geregelt.

Werkseinstellung MAX Alarm: >21 mA

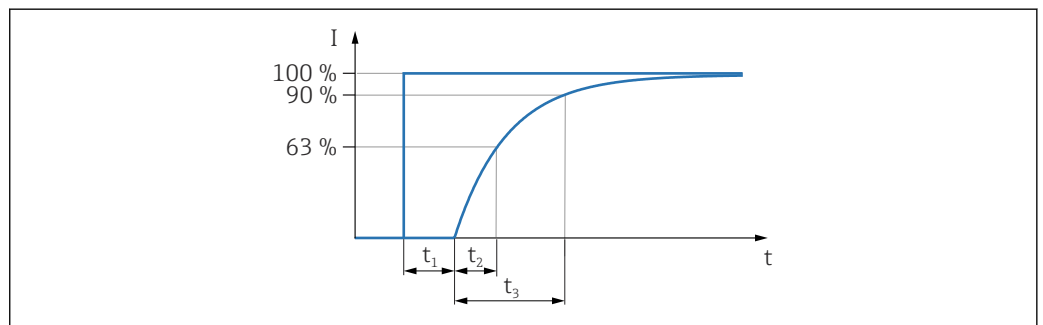
Alarm Strom

Bezeichnung	Option
Eingestellt min. Alarm Strom	IA ¹⁾

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Dienstleistung"

Totzeit, Zeitkonstante

Darstellung der Totzeit und der Zeitkonstante:



A0019786

Dynamisches Verhalten

Totzeit (t_1) [ms]	Zeitkonstante (T63), t_2 [ms]	Zeitkonstante (T90), t_3 [ms]
6 ms	10 ms	15 ms

Geräte mit IO-Link:

Totzeit (t_1) [ms]	Zeitkonstante (T63), t_2 [ms]	Zeitkonstante (T90), t_3 [ms]
7 ms	11 ms	16 ms

Dynamisches Verhalten
Schaltausgang

Ansprechzeit ≤ 20 ms

Energieversorgung

⚠️ WARNUNG

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ Gemäß IEC/EN61010 ist für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- ▶ Beim Einsatz des Messgerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind zusätzlich die entsprechenden nationalen Normen und Regeln sowie die Sicherheitshinweise oder Installation bzw. Control Drawings einzuhalten.
- ▶ Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie ebenfalls anfordern können. Die Ex-Dokumentation liegt bei allen Ex-Geräten standardmäßig bei.
- ▶ Schutzschaltungen gegen Verpolung, HF-Einflüsse und Überspannungsspitzen sind eingebaut.
- ▶ Gerät muss mit einer Feinsicherung 500 mA (träge) betrieben werden.

Klemmenbelegung

4...20 mA Ausgang

Gerät	Stecker M12	Ventilstecker	Kabel
PMP23	<p>A0023487</p>	<p>A0022823</p>	<p>A0023783</p> <p>1 braun = L+ 2 blau = L- 3 grün/gelb = Erdanschluss (a) Referenzluftschlauch</p>

Geräte mit IO-Link

Gerät	Stecker M12
PMP23	<p>A0034006</p> <p>1 Versorgungsspannung + 2 4-20 mA 3 Versorgungsspannung - 4 C/Q (IO-Link Kommunikation oder SIO-Modus)</p>

Versorgungsspannung

Elektronikvariante	Gerät	Versorgungsspannung
4...20 mA Ausgang	PMP23	10...30 V DC
IO-Link	PMP23	10...30 V DC Die IO-Link Kommunikation ist erst ab einer Versorgungsspannung von 18 V gewährleistet.

Stromaufnahme und Alarm-Signal

Elektronikvariante	Gerät	Stromaufnahme	Alarm-Signal ¹⁾
4...20 mA Ausgang	PMP23	≤ 26 mA	> 21 mA
IO-Link	PMP23 mit IO-Link	Maximale Stromaufnahme: ≤ 300 mA	

1) Bei MAX Alarm (Werkeinstellung)

Versorgungsstörung

- Verhalten bei Überspannung (>30 V):
Das Gerät arbeitet dauerhaft bis 34 V DC ohne Schaden. Die spezifizierten Eigenschaften sind bei Überschreitung der Versorgungsspannung nicht mehr gewährleistet.
- Verhalten bei Unterspannung:
Fällt die Versorgungsspannung unter den Minimalwert, schaltet sich das Gerät definiert ab.

Elektrischer Anschluss**Schutzart**

Kommunikationsvariante	Anschluss	Schutzart	Option ¹⁾
Analog	Kabel 5 m (16 ft)	IP66/68 ²⁾ NEMA Type 4X/6P Enclosure	A
	Kabel 10 m (33 ft)	IP66/68 NEMA Type 4X/6P Enclosure	B
	Kabel 25 m (82 ft)	IP66/68 NEMA Type 4X/6P Enclosure	C
	Ventilstecker ISO4400 M16	IP65 NEMA Type 4X Enclosure	U
	Ventilstecker ISO4400 NPT ½	IP65 NEMA Type 4X Enclosure	V
Analog, IO-Link	Stecker M12	IP65/67 NEMA Type 4X Enclosure	M
	Stecker M12 aus Metall	IP66/69 ³⁾ NEMA Type 4X Enclosure	N

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"

2) IP 68 (1,83m H2O für 24 h)

3) Bezeichnung der IP-Schutzklasse gemäß DIN EN 60529. Frühere Bezeichnung "IP69K" gemäß DIN 40050 Teil 9 nicht mehr gültig (Norm am 01.11.2012 zurückgezogen). Geforderte Tests beider Normen sind identisch.

Kabelspezifikation (Analog)

Für Ventilstecker: < 1,5 mm² (16 AWG) und Ø4,5 ... 10 mm (0,18 ... 0,39 in)

Restwelligkeit

Bis ±5 % Restwelligkeit der Versorgungsspannung, innerhalb des zulässigen Spannungsbereiches, arbeitet das Gerät innerhalb der Referenzgenauigkeit.

Einfluss der Hilfsenergie

≤0,005 % des URV/1 V

Überspannungsschutz

Das Gerät enthält keine speziellen Schutzelemente gegen Überspannungen "Leitung gegen Erde". Die Anforderungen der einschlägigen EMV- Norm EN 61000-4-5 (Prüfspannung 1kV Leitung /Erde) werden dennoch erreicht.

Leistungsmerkmale der metallischen Prozessmembrane

Referenzbedingungen

- nach IEC 60770
- Umgebungstemperatur T_U = konstant, im Bereich: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Feuchte φ = konstant, im Bereich: 5...80 % r.F
- Umgebungsdruck p_U = konstant, im Bereich: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Lage der Messzelle = konstant, im Bereich: horizontal $\pm 1^\circ$ (siehe auch Kapitel "Einfluss der Einbaulage")
- Messspanne auf Nullpunkt basierend
- Material der Prozessmembrane: AISI 316L (1.4435)
- Füllöl: Synthetiköl Polyalphaolefin FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1
- Versorgungsspannung: 24 V DC ± 3 V DC
- Bürde: 320 Ω (bei 4...20 mA Ausgang)

Messunsicherheit bei kleinen Absolutdruck-Messbereichen

- Die kleinste erweiterte Messunsicherheit, die von unseren Normalen weitergegeben werden kann, beträgt**
- im Bereich 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi): 0,4 % vom Messwert
 - im Bereich < 1 mbar (0,0145 psi): 1 % vom Messwert.

Einfluss der Einbaulage

→  18


Auflösung

Stromausgang: min. 1,6 μ A

Referenz-Genauigkeit

Die Referenzgenauigkeit enthält die Nicht-Linearität [DIN EN 61298-2 3.11] inklusive der Druckhysterese [DIN EN 61298-23.13] und der Nicht-Wiederholbarkeit [DIN EN 61298-2 3.11] gemäß der Grenzpunktmethode nach [DIN EN 60770].

% der kalibrierten Messspanne bis zum maximalen Turn down		
Referenzgenauigkeit	Nicht-Linearität	Nicht-Wiederholbarkeit
$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

Übersicht über die Turn down Bereiche →  11

Thermische Änderung des Nullsignals und der Ausgangsspanne

Messzelle	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) +85 ... +100 °C (+185 ... +212 °F)
	% der kalibrierten Messspanne bei TD 1:1	
<1 bar (15 psi)	<1	<1,2
≥ 1 bar (15 psi)	<0,8	<1

Langzeitstabilität

Analog

1 Jahr	5 Jahre	8 Jahre
% des URL		
$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,45$

IO-Link

1 Jahr	5 Jahre	8 Jahre
% des URL		
$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,45$

Einschaltzeit

≤ 2 s

Für IO-Link gilt: Bei kleinen Messbereichen sind die thermischen Ausgleichseffekte zu beachten.

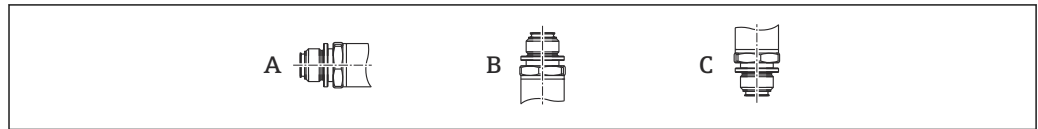
Montage

Montagebedingungen

- Bei der Montage, beim elektrischen Anschließen und im Betrieb darf keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringen.
- Kabel und Stecker möglichst nach unten ausrichten um das Eindringen von Feuchtigkeit (z.B. Regen- oder Kondenswasser) zu vermeiden.

Einfluss der Einbaulage

Die Einbaulage ist beliebig, kann aber eine Nullpunktverschiebung verursachen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an.



A0024708

PMP23

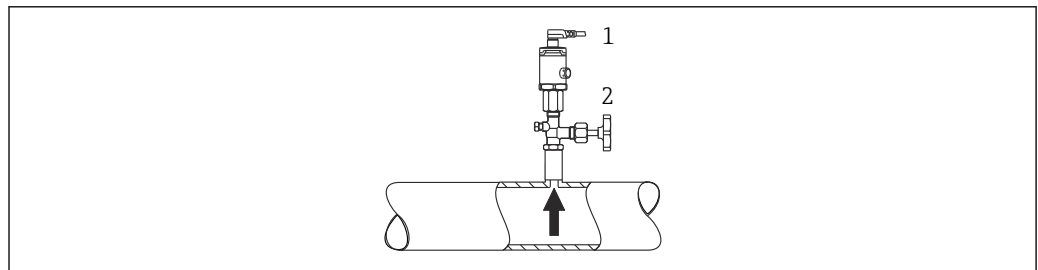
Achse der Prozessmembrane horizontal (A)	Prozessmembrane zeigt nach oben (B)	Prozessmembrane zeigt nach unten (C)
Kalibrationslage, kein Einfluss	Bis zu +4 mbar (+0,058 psi)	Bis zu -4 mbar (-0,058 psi)

Montageort

Druckmessung

Druckmessung in Gasen

Gerät mit Absperrarmatur oberhalb des Entnahmestutzens montieren, damit eventuelles Kondensat in den Prozess ablaufen kann.



A0021904

- 1 Gerät
- 2 Absperrarmatur

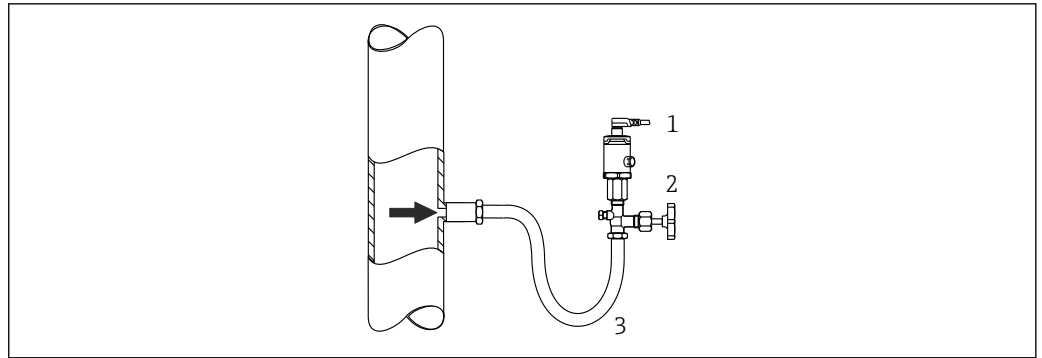
Druckmessung in Dämpfen

Bei Druckmessung in Dämpfen Wassersackrohr verwenden. Das Wassersackrohr reduziert die Temperatur auf nahezu Umgebungstemperatur. Gerät mit Absperrarmatur auf gleicher Höhe des Entnahmestutzens montieren.

Vorteil:

nur geringe/vernachlässigbare Wärmeeinflüsse auf das Gerät.

Max. zulässige Umgebungstemperatur des Transmitters beachten!

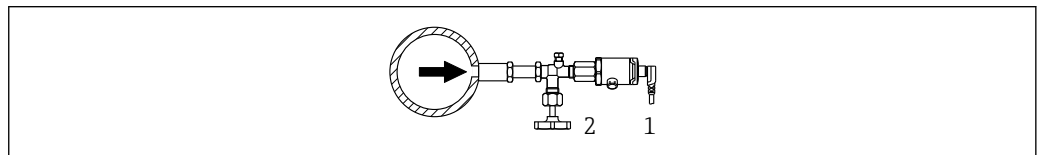


A0024395

- 1 Gerät
- 2 Absperrarmatur
- 3 Wassersackrohr

Druckmessung in Flüssigkeiten

Gerät mit Absperrarmatur auf gleicher Höhe des Entnahmestutzens montieren.

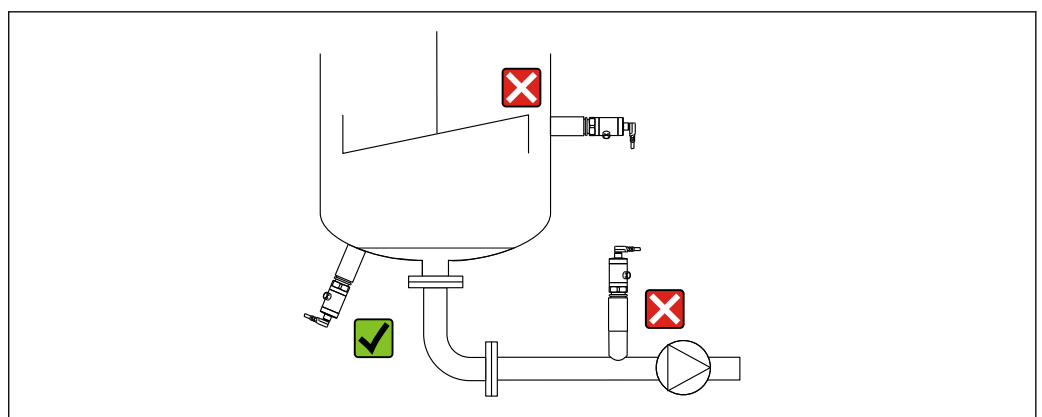


A0024399

- 1 Gerät
- 2 Absperrarmatur

Füllstandsmessung

- Das Gerät immer unter dem tiefsten Messpunkt installieren.
- Das Gerät nicht an folgende Positionen installieren:
 - im Füllstrom
 - im Tankauslauf
 - im Ansaugbereich einer Pumpe
 - oder an einer Stelle im Tank, auf die Druckimpulse des Rührwerks treffen können.



A0024405

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

Umgebungstemperaturbereich ²⁾

- Geräte für explosionsgefährdete Bereiche: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
- Analog: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- IO-Link: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

Lagerungstemperaturbereich -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Klimaklasse

Klimaklasse	Hinweis
Klasse 4K4H	Lufttemperatur: -20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F), relative Luftfeuchtigkeit: 4...100 % nach DIN EN 60721-3-4 erfüllt (Betaung möglich)

Schutzart

Kommunikationsvariante	Anschluss	Schutzart	Option ¹⁾
Analog	Kabel 5 m (16 ft)	IP66/68 ²⁾ NEMA Type 4X/6P Enclosure	A
	Kabel 10 m (33 ft)	IP66/68 NEMA Type 4X/6P Enclosure	B
	Kabel 25 m (82 ft)	IP66/68 NEMA Type 4X/6P Enclosure	C
	Ventilstecker ISO4400 M16	IP65 NEMA Type 4X Enclosure	U
	Ventilstecker ISO4400 NPT ½	IP65 NEMA Type 4X Enclosure	V
Analog, IO-Link	Stecker M12	IP65/67 NEMA Type 4X Enclosure	M
	Stecker M12 aus Metall	IP66/69 ³⁾ NEMA Type 4X Enclosure	N

- 1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
- 2) IP 68 (1,83m H2O für 24 h)
- 3) Bezeichnung der IP-Schutzklasse gemäß DIN EN 60529. Frühere Bezeichnung "IP69K" gemäß DIN 40050 Teil 9 nicht mehr gültig (Norm am 01.11.2012 zurückgezogen). Geforderte Tests beider Normen sind identisch.

Schwingungsfestigkeit

Prüfnorm	Schwingungsfestigkeit
IEC 60068-2-64:2008	Gewährleistet für 5...2000Hz: 0.05g ² /Hz

Elektromagnetische Verträglichkeit

- Störaussendung nach EN 61326-1 Betriebsmittel B
- Störfestigkeit nach EN 61326-1 (Industriebereich)
Geräte mit IO-Link: Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch kann bei transienten Fehlern der Schaltausgang für 0,2 s in den Kommunikationsmodus schalten (nur für Geräte mit IO-Link).
- NAMUR Empfehlung EMV (NE21) (nicht für Geräte mit IO-Link)
- Maximale Abweichung: 1,5% bei TD 1:1

Weitere Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich (Geräte ohne IO-Link).

2) Ausnahme: Folgendes Kabel ist für einen Umgebungstemperaturbereich von -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F) ausgelegt: Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt" Option "RZ".

Prozess

Prozesstemperaturbereich für Geräte mit metallischer Prozessmembrane

- -10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)
- SIP-Reinigung
bei +135 °C (+275 °F) für maximal eine Stunde (Gerät im Betrieb aber nicht innerhalb Messspezifikation)

Anwendungen mit Temperatursprüngen

Extreme Temperatursprünge mit hoher Dynamik können zeitlich limitierte Messabweichungen zur Folge haben. Die interne Temperaturkompensation erfolgt umso schneller, je kleiner der Temperatursprung und je länger dessen Zeitintervall ist.

Für weitere Informationen steht Ihnen Ihr nächstes Endress+Hauser Vertriebsbüro zur Verfügung.


Druckangaben

WARNUNG

Der maximale Druck für das Messgerät ist abhängig vom druckschwächsten Glied.

- ▶ Für Druckangaben siehe Abschnitt "Messbereich" und Abschnitt "Konstruktiver Aufbau".
- ▶ Die Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) verwendet die Abkürzung "PS". Die Abkürzung "PS" entspricht dem MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck) des Messgerätes.
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck): Auf dem Typenschild ist der MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck) angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F) und darf über unbegrenzte Zeit am Gerät anliegen. Beachten Sie die Temperaturabhängigkeit des MWP.
- ▶ OPL (Over Pressure Limit = Sensor Überlastgrenze): Der Prüfdruck entspricht der Überlastgrenze des Sensors und darf nur zeitlich begrenzt anliegen um sicherzustellen, dass sich die Messung innerhalb der Spezifikation befindet und damit kein bleibender Schaden entsteht. Bei Sensorbereich- und Prozessanschluss-Kombinationen bei denen der OPL (Over Pressure Limit) des Prozessanschlusses kleiner ist als der Nennwert des Sensors, wird das Gerät werkseitig maximal auf den OPL-Wert des Prozessanschlusses eingestellt. Möchten Sie den gesamten Sensorbereich nutzen, ist ein Prozessanschluss mit einem höheren OPL-Wert zu wählen.

Konstruktiver Aufbau

 Abmessungen siehe Produktkonfigurator: www.endress.com

Produkt suchen → rechts vom Produktbild "Konfiguration" anklicken → nach Konfiguration "CAD" anklicken

Die folgenden Abmessungen sind gerundet. Aus diesem Grund können sich Abweichungen zu den Angaben auf www.endress.com ergeben.


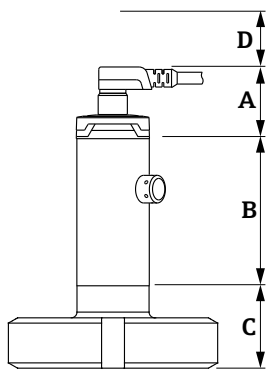


Bauform, Maße

Gerätehöhe

Die Gerätehöhe ergibt sich aus

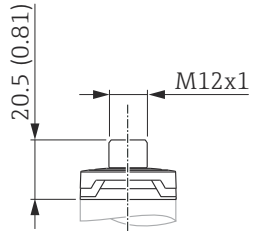
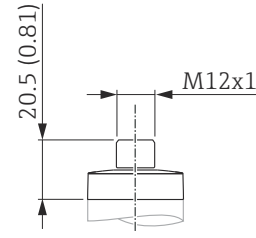
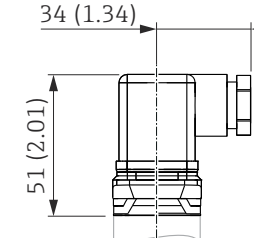
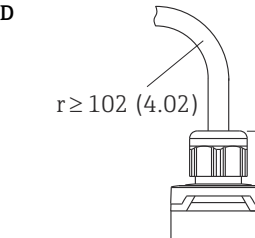
- der Höhe des elektrischen Anschlusses
- der Höhe des Gehäuses und
- der Höhe des jeweiligen Prozessanschlusses.



In den folgenden Kapiteln sind die Einzelhöhen der Komponenten aufgeführt. Sie können die Gerätehöhe einfach ermitteln, indem Sie die Einzelhöhen zusammenaddieren. Berücksichtigen sie ggf. zusätzlich den Einbauabstand (Platz der zum Einbau des Gerätes verwendet wird). Sie können hierzu folgende Tabelle verwenden:

Kapitel	Seite	Höhe	Beispiel
Elektrischer Anschluss	→  22	(A)	
Gehäusehöhe	→  23	(B)	
Prozessanschlusshöhe	→  24	(C)	
Einbauabstand	-	(D)	

A0027268

Elektrischer Anschluss

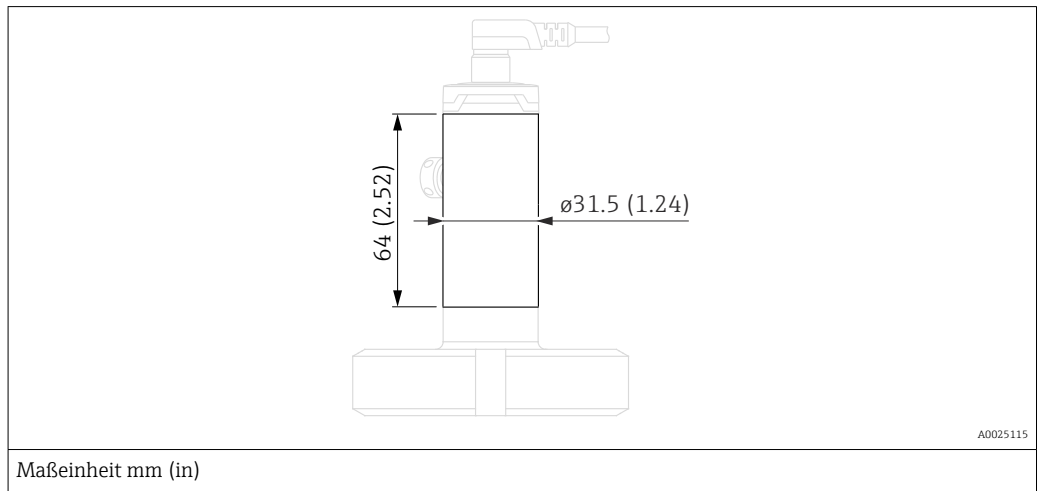
<p>A</p>  <p>A0024426</p>	<p>B</p>  <p>A0024427</p>	<p>C</p>  <p>A0024428</p>	<p>D</p>  <p>A0024429</p>
Maßeinheit mm (in)			

Position	Bezeichnung	Werkstoff	Gewicht kg (lbs)	Gerät	Option ¹⁾
A	Stecker M12 IP65/67 (Weitere Abmessungen →  37)	Gehäusekappe aus Kunststoff	0,012 (0,03)	PMP23	M Steckerbuchse mit Kabel als Zubehör bestellbar →  37
B	Stecker M12 IP66/69	Gehäusekappe aus Metall	0,030 (0,07)	PMP23	Bei IP69 ist die Gehäusekappe aus Metall. Separat bestellbar über Option "N".
C	Ventilstecker M16	Kunststoff PPSU	0,060 (0,14)	PMP23	U
C	Ventilstecker NPT ½	Kunststoff PPSU	0,060 (0,14)	PMP23	V
D	Kabel 5 m (16 ft)	PUR (UL94V0)	0,280 (0,62)	PMP23	A

Position	Bezeichnung	Werkstoff	Gewicht kg (lbs)	Gerät	Option ¹⁾
D	Kabel 10 m (33 ft)	PUR (UL94V0)	0,570 (1.26)	PMP23	B
D	Kabel 25 m (82 ft)	PUR (UL94V0)	1,400 (3.09)	PMP23	C

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"

Gehäuse

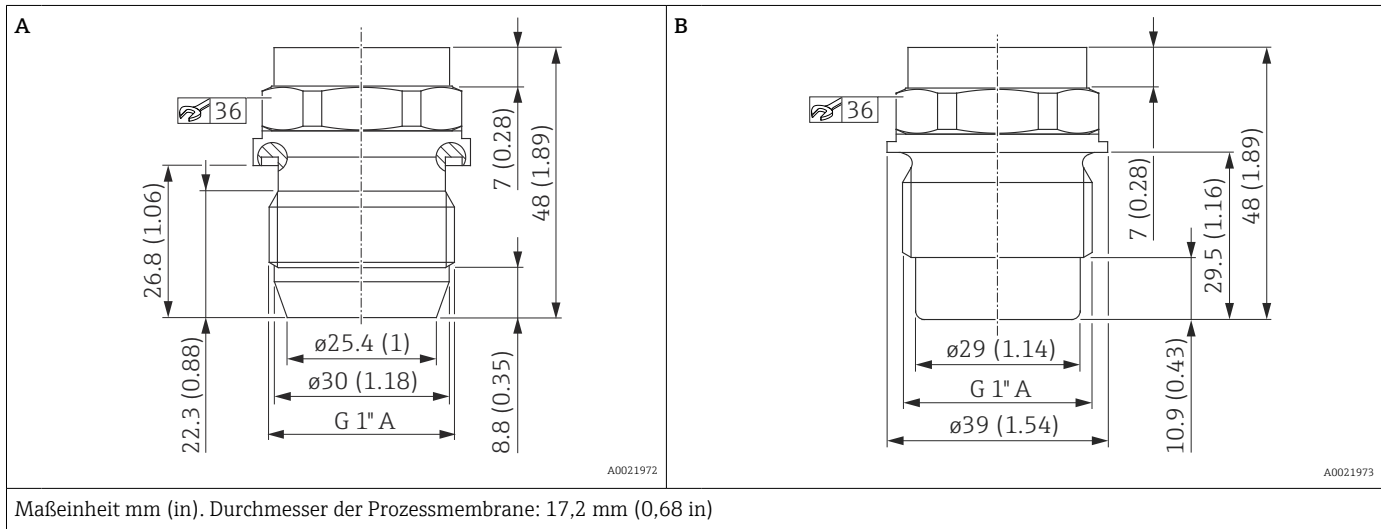


Maßeinheit mm (in)

Gerät	Werkstoff	Gewicht kg (lbs)
PMP23	Edelstahl 316L	0,100 (0.22)

Prozessanschlüsse mit front-
bündiger, metallischer Pro-
zessmembrane

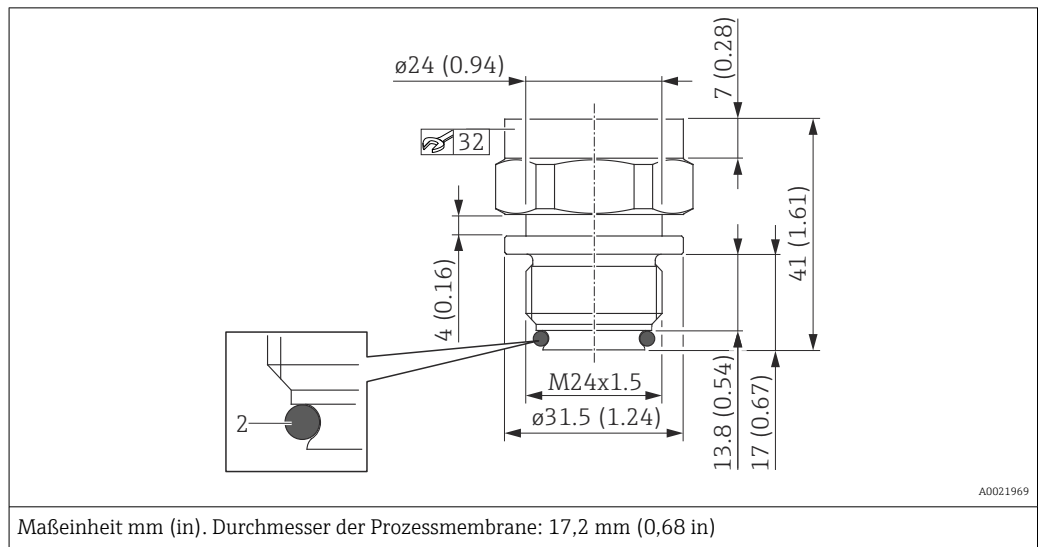
Gewinde ISO 228 G



Position	Bezeichnung	Dichtung	Werkstoff	Gewicht	Zulassung	Option ¹⁾
				kg (lbs)		
A	Gewinde ISO 228 G 1" A	Metallkonus	316L	0,270 (0.60)	CRN	WQJ
B	Gewinde ISO 228 G 1" A	Dichtung wird über O-Ring hergestellt. VMQ O-Ring liegt dem Zubehör QJ und QK bei.	316L	0,270 (0.60)	EHEDG, 3A ²⁾ , CRN	WSJ

- 1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"
 2) EHEDG und 3A nur in Verbindung mit Einschweißadapter → 36

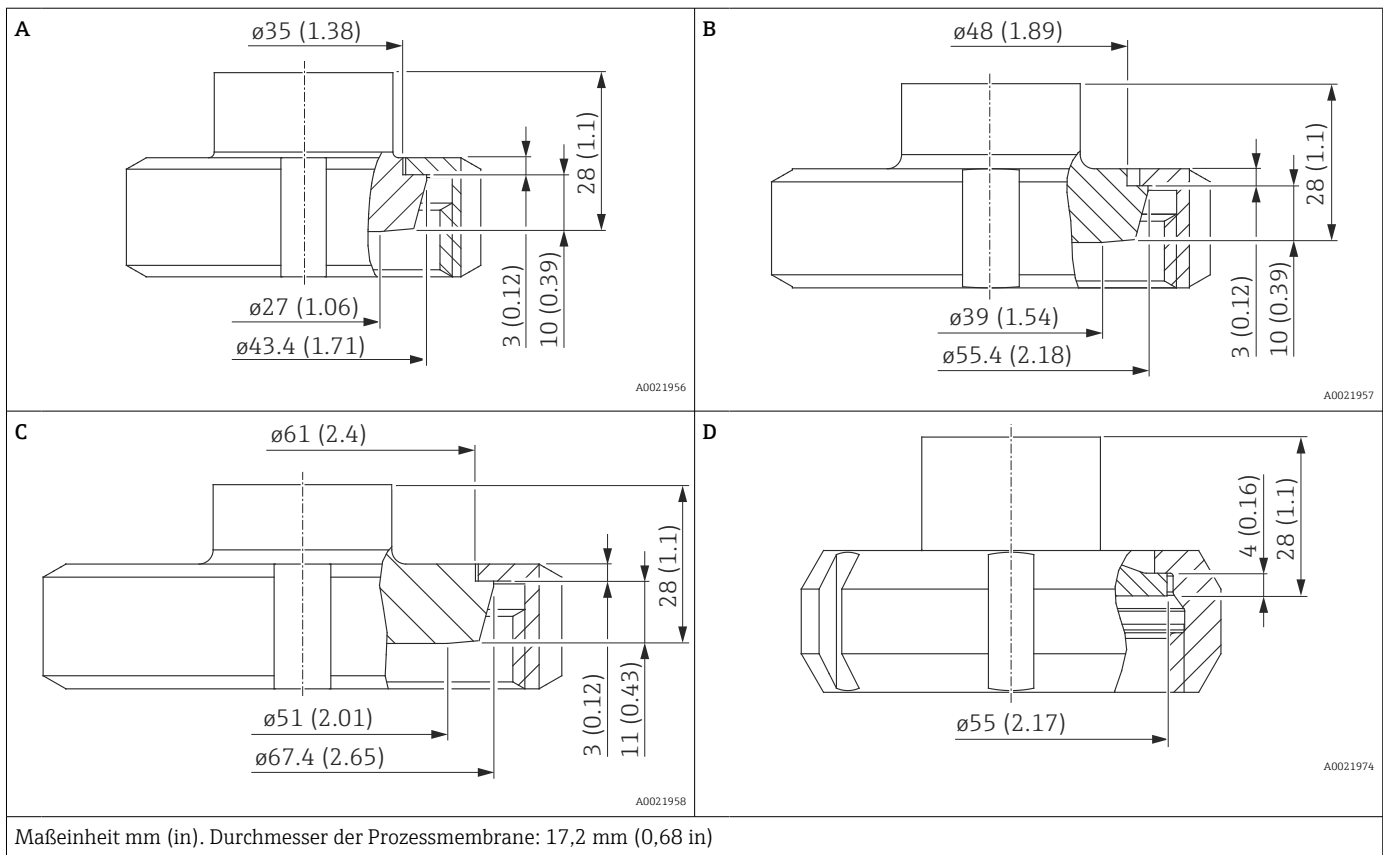
Gewinde M24 x 1,5



Bezeichnung	Dichtung	Werkstoff	Gewicht	Zulassung	Option ¹⁾
			kg (lbs)		
M24 x 1,5 ²⁾	EPDM O-Ring (2), vormontiert	316L	0,150 (0.33)	EHEDG, 3A, CRN	X2J
M24 x 1,5 ²⁾	FKM O-Ring (2), vormontiert	316L	0,150 (0.33)	EHEDG, 3A, CRN	X3J

- 1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"
- 2) Drehmoment 65 Nm (48 lbf ft)

Hygienische Verbindungen

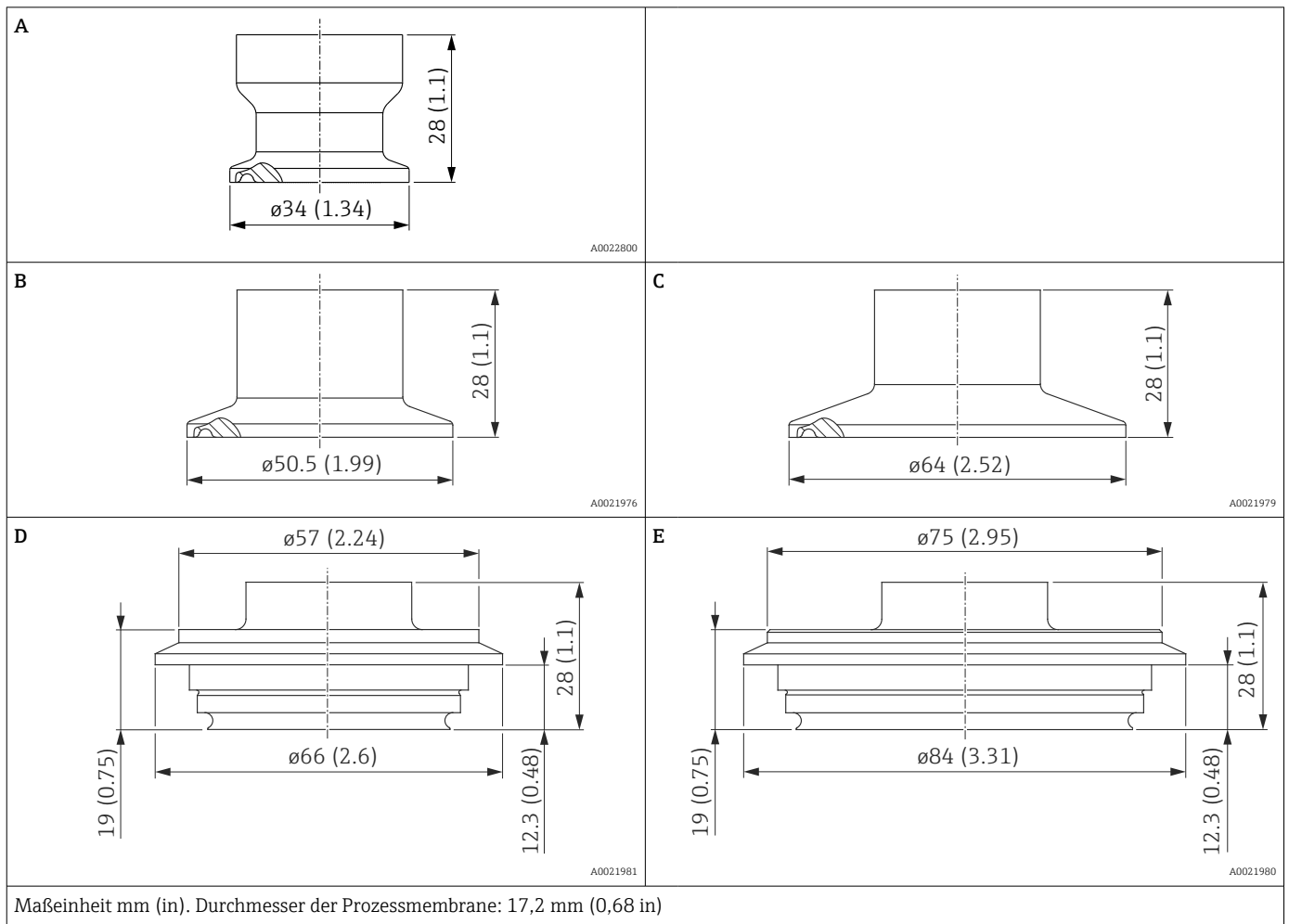


Position	Bezeichnung	Nenndruck	Werkstoff ¹⁾	Gewicht	Zulassung	Option ²⁾
		PN		kg (lbs)		
A	DIN 11851 DN 25	40	316L	0,360 (0.79)	3A, EHEDG, CRN	1GJ
B	DIN 11851 DN 40	40	316L	0,520 (1.15)	3A, EHEDG, CRN	1JJ
C	DIN 11851 DN 50	25	316L	0,760 (1.68)	3A, EHEDG, CRN	1DJ
D	SMS 1 ½"	25	316L	0,440 (0.97)	3A, CRN	4QJ

1) Rautiefen der medienberührten Oberflächen Ra ≤ 0,76 µm (29,9 µin).

2) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

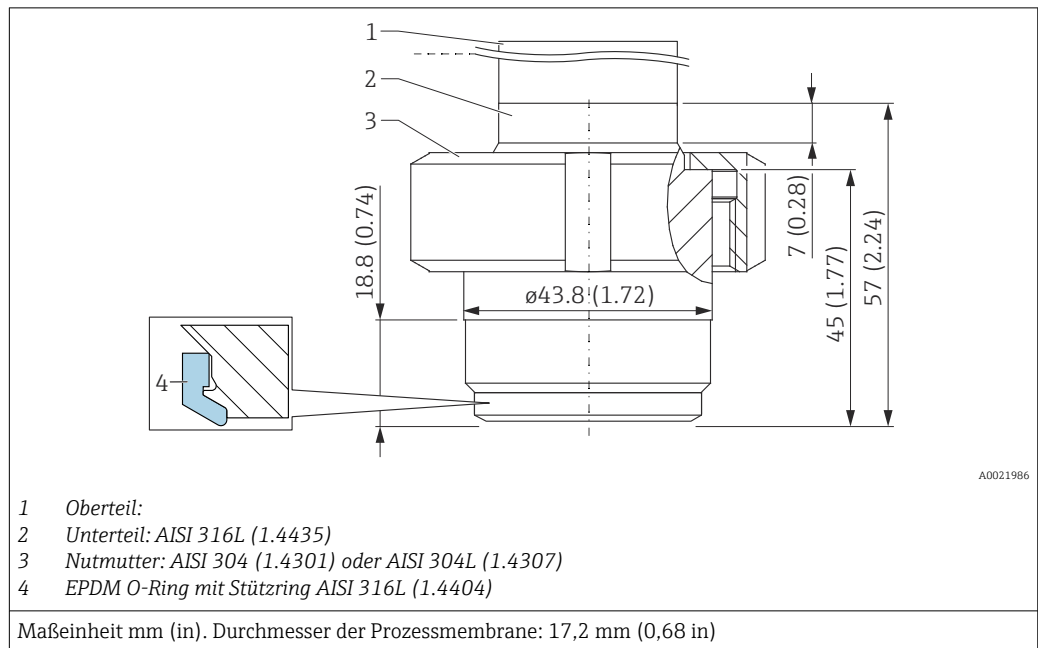
Hygienische Verbindungen



Position	Bezeichnung	Zulassung	Nenndruck	Werkstoff ¹⁾	Gewicht	Option ²⁾
			PN		kg (lbs)	
A	Clamp ISO 2852 DN22	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,090 (0.20)	3AJ
B	Tri-Clamp ISO 2852 DN 25 – DN 38 (1" - 1 1/2"), DIN32676 DN25-38	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,160 (0.35)	3CJ
C	Tri-Clamp ISO 2852 DN 40 – DN 51 (2"), DIN32676 DN50, EHEDG, 3A	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,230 (0.51)	3EJ
D	Varivent F Rohr DN25-32	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,350 (0.77)	41J
E	Varivent N Rohr DN40-162	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,630 (1.39)	42J

- 1) Rautiefen der medienberührten Oberflächen Ra ≤ 0,76 µm (29,9 µin).
- 2) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

Hygienische Verbindungen



- Die Rautiefe der messstoffberührten Oberfläche ist Ra ≤0,76 µm (30 µin).
- EPDM O-Ring mit Stützring AISI 316L (1.4404): FDA, USP Class VI; 1 Stück, Bestellnummer: 71431380

Bezeichnung	Nenndruck	Gewicht	Zulassung ^{1) 2)}	Option ³⁾
	bar (psi)	kg (lb)		
Universal Prozessadapter EPDM O-Ring mit Stützring (4) ⁴⁾	10 (145)	0,730 (1.61)	CRN	52J

- 1) CSA-Zulassung: Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Zulassung"
- 2) Weitere Zulassungen siehe Produktkonfigurator.
- 3) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"
- 4) Mit EHEDG-Zulassung.

Prozessberührende Werkstoffe

HINWEIS

- ▶ Die prozessberührenden Gerätekomponenten werden in den Kapiteln "Konstruktiver Aufbau" und "Bestellinformationen" aufgeführt.

TSE-Freiheit

Für alle prozessberührenden Gerätekomponenten gilt:

- Sie enthalten keine Materialien tierischen Ursprungs.
- Bei der Produktion und Verarbeitung werden keine Hilfs- und Betriebsstoffe tierischen Ursprungs verwendet.

Prozessanschlüsse

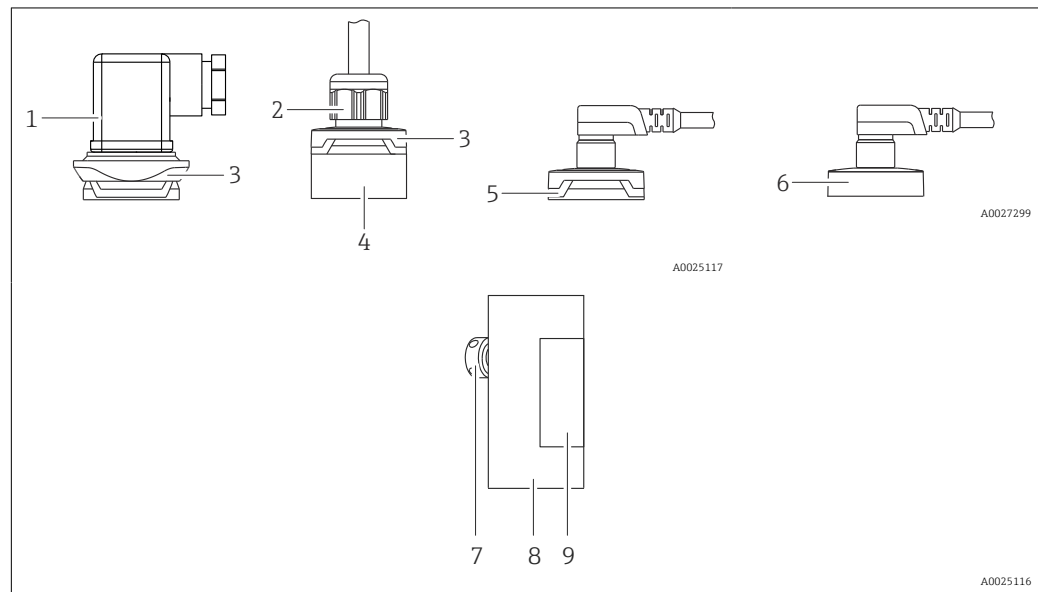
- Endress+Hauser liefert Einschraubgewinde in Edelstahl entsprechend AISI 316L (DIN/ EN Werkstoffnummer 1.4404 oder 1.4435) aus. Die Werkstoffe 1.4404 und 1.4435 sind in ihrer Festigkeit- Temperatur-Eigenschaft in der EN 1092-1: 2001 Tab. 18 unter 13E0 eingruppiert. Die chemische Zusammensetzung der beiden Werkstoffe kann identisch sein.
- "Clamp-Verbindungen" und "Hygienische Prozessanschlüsse": AISI 316L (DIN/EN Werkstoffnummer 1.4435)

Prozessmembrane

Bezeichnung	Material
Metallische Prozessmembrane	AISI 316L (DIN/EN Werkstoffnummer 1.4435)

Dichtungen

Siehe jeweiliger Prozessanschluss.

**Nicht-prozessberührende
Werkstoffe**
Gehäuse


Positionsnummer	Bauteil	Werkstoff
1	Ventilstecker	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichtung: NBR ■ Stecker: PA ■ Schraube: V2A
2	Kabel	<ul style="list-style-type: none"> ■ Druckschraube: PVDF ■ Dichtung: TPE-V ■ Kabel: PUR (UL 94 V0)
3	Designelement	PBT/PC
4	Verbindung	PPSU
5	Stecker M12	Kunststoff: PPSU
6	Stecker M12	316L (1.4404) Gehäusekappe aus Metall optional bestellbar. Bei IP69: Gehäusekappe aus Metall.
7	Druckausgleichselement	316L (1.4404)
8	Gehäuse	316L (1.4404)
9	Typenschilder	Direkt auf Gehäuse mit Laser aufgetragen

Füllöl

Gerät	Füllöl
PMP23	Synthetiköl Polyalphaolefin FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1

Reinigung

Gerät	Bezeichnung	Option ¹⁾
PMP23	Gereinigt von Öl und Fett	HA

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Dienstleistung"

Bedienbarkeit

IO-Link

Bedienkonzept für Geräte mit IO-Link

Nutzerorientierte Menüstruktur für anwenderspezifische Aufgaben

Sicherheit im Betrieb

Bedienung in folgenden Landessprachen:
Über IO-Link: Englisch

Effizientes Diagnoseverhalten erhöht die Verfügbarkeit der Messung

- Behebungsmaßnahmen
- Simulationsmöglichkeiten

IO-Link Informationen

IO-Link ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung für die Kommunikation des Messgeräts mit einem IO-Link Master. Das Messgerät verfügt über eine IO-Link Kommunikationsschnittstelle des Typs 2 mit einer zweiten IO-Funktion auf Pin 4. Diese setzt für den Betrieb eine IO-Link-fähige Baugruppe (IO-Link Master) voraus. Die IO-Link Kommunikationsschnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf die Prozess- und Diagnosedaten. Sie bietet außerdem die Möglichkeit, das Messgerät im laufendem Betrieb zu parametrieren.

Physikalische Schicht, das Messgerät unterstützt folgende Eigenschaften:

- IO-Link Spezifikation: Version 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition
- SIO Modus: Ja
- Geschwindigkeit: COM2; 38,4 kBaud
- Minimale Zykluszeit: 2,5 msec.
- Prozessdatenbreite:
 - Ohne Smart Sensor Profil: 32 Bit
 - Mit Smart Sensor Profil: 48 Bit (Float32+14 Bit Vendor spec. + 2 Bits SSC)
- IO-Link Data Storage: Ja
- Block Parametrierung: Ja

IO-Link Download

<http://www.endress.com/download>

- Bei Suchbereich "Software" auswählen
- Bei Softwaretyp "Gerätetreiber" auswählen
IO-Link (IODD) auswählen
- Bei Textsuche den Gerätenamen eingeben.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Suche nach

- Hersteller
- Artikelnummer
- Produkt-Typ

Aufsteckanzeige PHX20 (optional)

Geräte mit Ventilstecker können mit der optionalen Vor-Ort-Anzeige PHX20 ausgestattet werden.

Bezeichnung	Option ¹⁾
Aufsteckanzeige PHX20, IP65	RU



1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Zubehör"

Als Anzeige dient eine 1-zeilige Flüssigkristall-Anzeige (LCD). Die Vor-Ort-Anzeige zeigt Messwerte, Stör- und Hinweismeldungen an. Die Anzeige des Gerätes kann in 90° Schritten gedreht werden. Je nach Einbaulage des Gerätes ist somit das Ablesen der Messwerte problemlos möglich.

Technische Daten

Anzeige:	4-stellige, rote LED-Anzeige
Ziffernhöhe:	7,62 mm; programmierbare Dezimalpunkteinstellung
Anzeigebereich:	-1999...9999
Genauigkeit:	0,2% der Messspanne ± 1 Digit
Elektrischer Anschluss:	an Messumformer mit 4...20 mA-Ausgang und Winkelstecker DIN 43 650, verpolungssicher
Anzeigerversorgung:	nicht benötigt, Selbstversorgung aus der Strom-Schleife
Spannungsabfall:	≤ 5 V (entspricht Bürde: max. 250 Ω)
Wandlungsrate:	3 Messungen pro Sekunde
Dämpfung:	0,3...20 s (einstellbar)
Datensicherung:	nichtflüchtiger EEPROM
Fehlermeldung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ HI: Messbereichsüberschreitung ▪ LO: Messbereichsunterschreitung
Programmierung:	über 2 Tasten, menügeführt, Skalierung des Anzeigebereiches, Dezimalpunkt, Dämpfung, Fehlermeldung
Schutzart:	IP 65
Temperatureinfluss auf die Anzeige:	0,1% / 10 K
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):	Störaussendung nach EN 50081, Störfestigkeit nach EN 50082
Zulässige Strombelastung:	max. 60 mA
Umgebungstemperatur:	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
Gehäusematerial:	Kunststoff Pa6 GF30, blau Frontscheibe aus PMMA rot
Bestellnummer:	52022914

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.
RoHS	Das Messsystem entspricht den Stoffbeschränkungen der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU (RoHS 2).
RCM Kennzeichnung	Das ausgelieferte Produkt oder Messsystem entspricht den ACMA (Australian Communications and Media Authority) Regelungen für Netzwerkitintegrität, Leistungsmerkmale sowie Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen. Insbesondere werden die Vorgaben der elektromagnetischen Verträglichkeit eingehalten. Die Produkte sind mit der RCM Kennzeichnung auf dem Typenschild versehen.
	
	<small>A0029561</small>
EAC-Konformität	Die Geräte PMP21 und PMP23 erfüllen die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EAC-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EAC-Konformitätserklärung aufgeführt. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des EAC-Zeichens.
Zulassung	CSA C/US General Purpose
Sicherheitshinweise (XA)	Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise (XA) bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.  Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.
Geeignet für Hygiene-Anwendungen	Hinweise zu Installation und Zulassung siehe Dokumentation SD02503F "Hygiene-Zulassungen". Informationen zu 3-A- und EHEDG-geprüften Adaptern siehe Dokumentation TI00426F "Einschweißadapter, Prozessadapter und Flansche".
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL)	<p>Druckgeräte mit zulässigem Druck ≤ 200 bar (2 900 psi)</p> <p>Druckgeräte (maximal zulässiger Druck PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) können nach der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU als druckhaltende Ausrüstungsteile eingestuft werden. Wenn der maximal zulässige Druck ≤ 200 bar (2 900 psi) und das druckhaltende Volumen des Druckgerätes ≤ 0,1 l betragen, so unterliegt das Druckgerät der Druckgeräterichtlinie (siehe Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Art.4, Absatz 3). Die Druckgeräterichtlinie beschreibt lediglich, dass das Druckgerät entsprechend der "guten Ingenieurspraxis in einem der Mitgliedsländer" entworfen und gefertigt werden muss.</p> <p><i>Begründung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Druckgeräterichtlinie DGRL (PED) 2014/68/EU, Artikel 4, Absatz 3 ■ Pressure equipment directive 2014/68/EU, Commission 's Working Group "Pressure", Guideline A-05 + A-06 <p><i>Anmerkung:</i></p> <p>Für Druckgeräte, die Teil einer Sicherheitseinrichtung zum Schutz einer Rohrleitung oder eines Behälters gegen Überschreitung der zulässigen Grenzen sind (Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion entsprechend Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU Art. 2, Abs. 4), ist eine gesonderte Betrachtung vorzunehmen.</p>

Herstellererklärungen

In Abhängigkeit von der gewünschten Konfiguration, können folgende Dokumente zusätzlich zum Gerät bestellt werden:

- FDA-Konformität
- TSE-frei: Materialien frei von tierischem Ursprung
- Verordnung (EG) Nr. 2023/2006 (GMP)
- Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 Materialien in Berührung mit Lebensmitteln

Download der Herstellererklärung

www.endress.com → Download

Externe Normen und Richtlinien

Die angewandten Europäischen Normen und Richtlinien können den zugehörigen EG-Konformitätserklärungen entnommen werden. Es wurden außerdem angewandt:

DIN EN 60770 (IEC 60770):

Messumformer zum Steuern und Regeln in Systemen der industriellen Prozesstechnik Teil 1: Methoden für Bewertung des Betriebsverhaltens

Methoden zur Bewertung des Betriebsverhaltens von Messumformern zum Steuern und Regeln in Systemen der industriellen Prozesstechnik.

DIN 16086:

Elektrische Druckmessgeräte, Druckaufnehmer, Druckmessumformer, Druckmessgeräte Begriffe, Angaben in Datenblättern

Vorgehensweise zur Angaben in Datenblättern von elektrischen Druckmessgeräten, Druckaufnehmern, Druckmessumformern.

EN 61326-X:

EMV Produktfamiliennorm für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.

EN 60529:

Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

NAMUR - Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie.

NE21 - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von Betriebsmitteln der Prozess- und Laborleittechnik.

NE43 - Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern.

NE44 - Vereinheitlichung von Statusanzeigen an EMR-Geräten mithilfe von LEDs

NE53 - Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik

CRN-Zulassung

Für einige Gerätevarianten gibt es eine CRN-Zulassung. Für ein CRN-zugelassenes Gerät muss ein CRN-zugelassener Prozessanschluss mit einer CSA-Zulassung bestellt werden. Die CRN-zugelassenen Geräte sind mit der Registrierungsnummer OF18141.5C ausgestattet.

Bestellinformationen: Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss" (Im Kapitel "Konstruktiver Aufbau" sind die CRN-Prozessanschlüsse entsprechend gekennzeichnet.)

Kalibration Einheit

Bezeichnung	Option ¹⁾
Sensorbereich; %	A
Sensorbereich; mbar/bar	B
Sensorbereich; kPa/MPa	C
Sensorbereich; psi	F
Kundenspezifisch; siehe Zusatzspez.	J

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Kalibration; Einheit"

Kalibration

Bezeichnung	Option ¹⁾
Kalibrierzertifikat 3-Punkt ²⁾	F3

- 1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Kalibration"
- 2) Kein Endprüfprotokoll für PNP-Ausgänge.

Werkzeugnisse

Gerät	Bezeichnung	Option ¹⁾
PMP23	3.1 Materialnachweis, mediumberührte metallische Teile, EN10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis	JA
PMP23	Rauigkeitsmessung ISO4287/Ra, mediumberührte metallische Teile, Abnahmeprüfzeugnis	KB

- 1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Test, Zeugnis"



Aktuell verfügbare Dokumentationen auf der Endress+Hauser- Internetseite: www.endress.com
 → Downloads oder mit der Seriennummer des Geräts unter Online Tools im Device Viewer.

Dienstleistung

Produktdokumentation auf Papier

Optional können Testberichte, Erklärungen und Materialprüfzeugnisse über Bestellmerkmal 570 "Dienstleistung", Option I7 „Produktdokumentation auf Papier“ als Papiausdruck bestellt werden. Die Dokumente liegen dann dem Gerät bei Auslieferung bei.

Weitere Zulassung

Gerät	Bezeichnung	Option ¹⁾
PMP23	EHEDG, Erklärung	LD
PMP23	3A, Erklärung	LB
PMP23	Konformitätserklärung EG1935/2004 mediumberührte Teile	L3

- 1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Weitere Zulassung"

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind verfügbar:

- Im Produktkonfigurator auf der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com -> "Corporate" klicken -> Wählen Sie Ihr Land -> "Products" klicken -> Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen -> Produktseite öffnen -> Die Schaltfläche "Konfiguration" rechts vom Produktbild öffnet den Produktkonfigurator.
- Bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale: www.addresses.endress.com



Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

Lieferumfang

- Messgerät
- Optionales Zubehör
- Kurzanleitung
- Zertifikate und Zeugnisse

Zubehör

Einschweißadapter

Für den Einbau in Behältern oder Rohrleitungen stehen verschiedene Einschweißadapter zur Verfügung.

Gerät	Beschreibung	Option ¹⁾	Bestellnummer
PMP23	Einschweißadapter M24, d=65, 316L	PM	71041381
PMP23	Einschweißadapter M24, d=65, 316L 3.1 EN10204-3.1 Material, Abnahmeprüfzeugnis	PN	71041383
PMP23	Einschweißadapter G1, 316L, Dichtkonus Metall	QE	52005087
PMP23	Einschweißadapter G1, 316L, 3.1, Dichtkonus Metall, EN10204-3.1 Material, Abnahmeprüfzeugnis	QF	52010171
PMP23	Einschweißhilfe Adapter G1, Messing	QG	52005272
PMP23	Einschweißadapter G1, 316L, Dichtung Silikon O-Ring	QJ	52001051
PMP23	Einschweißadapter G1, 316L, 3.1, Dichtung Silikon O-Ring, EN10204-3.1 Material, Abnahmeprüfzeugnis	QK	52011896
PMP23	Einschweißadapter Uni D65, 316L	QL	214880-0002
PMP23	Einschweißadapter Uni D65, 316L 3.1 EN10204-3.1 Material, Abnahmeprüfzeugnis	QM	52010174
PMP23	Einschweißhilfe Adapter Uni D65/D85, Messing	QN	71114210
PMP23	Einschweißadapter Uni D85, 316L	QP	52006262
PMP23	Einschweißadapter Uni D85, 316L 3.1 EN10204-3.1 Material, Abnahmeprüfzeugnis	QR	52010173

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt"

Bei der Verwendung von Einschweißadaptern mit Leckagebohrung, muss bei horizontalem Einbau darauf geachtet werden, dass die Leckagebohrung nach unten ausgerichtet ist, um eine Undichtigkeit schnellstmöglich zu erkennen.

Prozessadapter M24

Für die Prozessanschlüsse mit der Bestelloption X2J und X3J, können folgende Prozessadapter bestellt werden:

Gerät	Beschreibung	Bestellnummer	Bestellnummer mit Abnahmezeugnis 3.1 EN10204
PMP23	Varivent F DN32 PN40	52023996	52024003
PMP23	Varivent N DN50 PN40	52023997	52024004
PMP23	DIN11851 DN40	52023999	52024006
PMP23	DIN11851 DN50	52023998	52024005
PMP23	SMS 1½"	52026997	52026999
PMP23	Clamp 1½"	52023994	52024001
PMP23	Clamp 2"	52023995	52024002
PMP23	APV-Inline	52024000	52024007

Frontbündige Rohranschlüsse M24

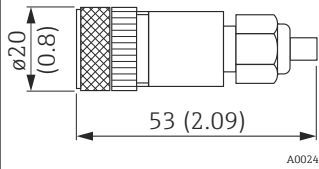
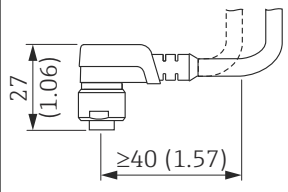
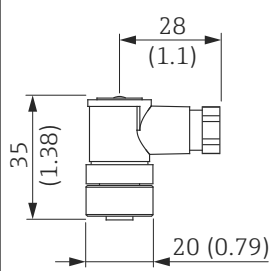
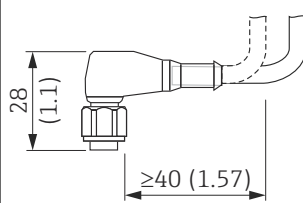
Gerät	Beschreibung	Option ¹⁾
PMP23	Rohranschluss DN25 DIN11866, einschweisbar, frontbündig, für Geräte mit M24 Anschluss	QS
PMP23	Rohranschluss DN25 DIN11866, Clamp DIN32676, frontbündig, für Geräte mit M24 Anschluss	QT
PMP23	Rohranschluss DN32 DIN11866, einschweisbar, frontbündig, für Geräte mit M24 Anschluss	QU
PMP23	Rohranschluss DN32 DIN11866, Clamp DIN32676, frontbündig, für Geräte mit M24 Anschluss	QV

Gerät	Beschreibung	Option ¹⁾
PMP23	Rohranschluss DN40 DIN11866, einschweisbar, frontbündig, für Geräte mit M24 Anschluss	QW
PMP23	Rohranschluss DN40 DIN11866, Clamp DIN32676, frontbündig, für Geräte mit M24 Anschluss	QX
PMP23	Rohranschluss DN50 DIN11866, einschweisbar, frontbündig, für Geräte mit M24 Anschluss	QY
PMP23	Rohranschluss DN50 DIN11866, Clamp DIN32676, frontbündig, für Geräte mit M24 Anschluss	QZ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt"

Aufsteckanzeige PHX20 →  31

Steckerbuchsen M12

Stecker	Schutzart	Material	Option ¹⁾	Bestellnummer
M12 (Selbstkonfektionierbarer Anschluss an Stecker M12) 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> Überwurfmutter: Cu Sn/Ni Griffkörper: PBT Dichtung: NBR 	R1	52006263
M12 90 Grad mit 5m (16 ft) Kabel 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> Überwurfmutter: GD Zn/Ni Griffkörper: PUR Kabel: PVC Kabelfarben <ul style="list-style-type: none"> 1 = BN = braun 2 = WT = weiß 3 = BU = blau 4 = BK = schwarz 	RZ	52010285
M12 90 Grad (Selbstkonfektionierbarer Anschluss an Stecker M12) 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> Überwurfmutter: GD Zn/Ni Griffkörper: PBT Dichtung: NBR 	RM	71114212
M12 90 Grad mit 5m (16 ft) Kabel (einseitig konfektioniert) 	IP69 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> Überwurfmutter: 316L (1.4435) Griffkörper und Kabel: PVC und PUR 	RW	52024216

- 1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt"
- 2) Bezeichnung der IP-Schutzklasse gemäß DIN EN 60529. Frühere Bezeichnung "IP69K" gemäß DIN 40050 Teil 9 nicht mehr gültig (Norm am 01.11.2012 zurückgezogen). Geforderte Tests beider Normen sind identisch.

Ergänzende Dokumentation

Field of Activities

Druckmesstechnik, Leistungsfähige Messgeräte für Prozessdruck, Differenzdruck, Füllstand und Durchfluss:

FA00004P

Technische Informationen

- TI00241F: EMV-Prüfgrundlagen
- TI00426F: Einschweißadapter, Prozessadapter und Flansche (Übersicht)

Sicherheitshinweise (XA)

Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise (XA) bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.



Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.

Eingetragene Marken

 **IO-Link**

Ist ein eingetragenes Warenzeichen der IO-Link Firmengemeinschaft.



71621483

www.addresses.endress.com
